

⑪ Numéro de publication : **0 634 660 A1**

⑫

# **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt : **94401604.7**

⑸ Int. Cl.<sup>6</sup> : **G01N 35/10, G01N 1/00**

⑱ Date de dépôt : **12.07.94**

⑳ Priorité : **15.07.93 FR 9308671**

㉑ Date de publication de la demande :  
**18.01.95 Bulletin 95/03**

㉒ Etats contractants désignés :  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

㉓ Demandeur : **ABX, Société Anonyme dite  
Parc Euromédecine,  
128, rue du Caducée  
F-34184 Montpellier Cédex 4 (FR)**

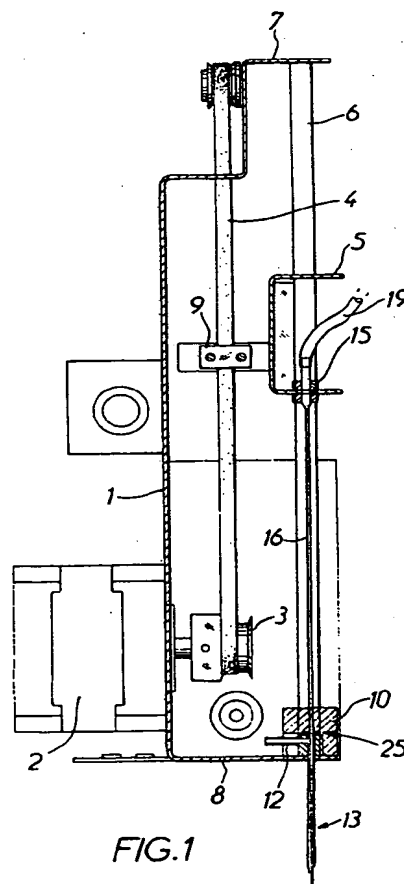
㉔ Inventeur : **Le Comte, Roger  
Atrium A,  
Avenue des Comtes de Melgueil  
F-34280 Carnon (FR)  
Inventeur : Couderc, Guilhem  
5, rue des chênes  
F-34430 St Jean de Vedas (FR)  
Inventeur : Champseix, Henri  
2, chemin de cambas,  
Pioch de Baillos  
F-34980 Montpellier sur Lez (FR)**

㉕ Mandataire : **Lepeudry-Gautherat, Thérèse et  
al  
CABINET LEPEUDRY,  
52, avenue Daumesnil  
F-75012 Paris (FR)**

⑤④ Dispositif de nettoyage d'une aiguille de prélèvement d'un liquide dans un flacon fermé.

⑤⑦ Une aiguille déplaçable (16) pour assurer le prélèvement du liquide dans le flacon est montée sur un coulisseau (5) mobile verticalement par rapport à une platine-support (1) intégrée dans l'appareil de prélèvement. L'aiguille de prélèvement traverse une tête de percussion (10) montée sur la base de la platine et à laquelle est raccordée une aiguille de perçage. Un conduit (12) de rinçage fait communiquer la tête de percussion avec l'extérieur.

Application au prélèvement de sang dans un appareil d'analyse hématologique.



**FIG.1**

**EP 0 634 660 A1**

de dilution.

On a représenté à la figure 1 la platine 1 servant de support au dispositif, destinée à s'intégrer à l'avant d'un appareil de prélèvement et d'analyse. La platine 1 est susceptible de se déplacer latéralement dans l'appareil au-dessus de cuves de dilution, de rinçage ou de comptage non représentées. Cette platine a la forme générale d'une coquille plus haute que large et ouverte vers l'extérieur, dont la paroi constituant le fond sert de support à un moteur 2 qui entraîne en rotation un pignon cranté 3 à axe horizontal. Par l'intermédiaire d'une courroie sans fin 4 faisant retour sur une poulie de renvoi, - courroie s'étendant sur toute la hauteur de la platine -, le moteur assure le déplacement d'un coulisseau 5 le long de deux colonnes de guidage 6 qui se développent verticalement entre un rebord horizontal supérieur 7 et un rebord horizontal inférieur 8 de la platine 1. Pour cela la partie arrière du coulisseau porte un clips de serrage 9 qui pince un des brins verticaux de la courroie 4. Sur le rebord inférieur 8 de la platine est rapportée une tête de percussion 10 qui est donc une pièce fixe par rapport à l'appareil. Ladite tête de percussion mieux visible sur la figure 2 se présente comme un petit boîtier percé en son centre d'un puits vertical 11 qui le traverse entièrement, lequel puits communique également avec l'extérieur par un petit conduit horizontal 12 creusé dans la tête de percussion. A l'intérieur du puits est fixée une aiguille de perçage 13 de diamètre intérieur D qui s'étend vers le bas au-dessous de la platine 1. Un orifice latéral est prévu sur l'aiguille de perçage, au droit du conduit 12 pour faire communiquer ce dernier avec l'intérieur de l'aiguille. L'extrémité inférieure de celle-ci est ouverte, comme représenté à la figure 2, par un orifice biseauté 14. En variante d'autres profils d'embouts pourraient être prévus, notamment un orifice droit.

Sur le coulisseau 5 est fixée une pièce d'accrochage 15 d'une aiguille de prélèvement 16 ayant un diamètre extérieur d légèrement plus faible que le diamètre intérieur D de l'aiguille de perçage 13. L'aiguille de prélèvement 16 se développe verticalement sous le coulisseau, sur une longueur approximativement égale à la hauteur de la platine et coaxialement à l'aiguille de perçage. L'ouverture d'extrémité de l'aiguille de prélèvement est cylindrique. L'étanchéité entre l'aiguille de prélèvement 16 et l'aiguille de perçage 13 est assurée par un joint torique 25 monté au sommet de la tête de percussion 10.

A la figure 1 le coulisseau 5 a été représenté sensiblement à mi-hauteur de sa course. L'extrémité 17 de l'aiguille de prélèvement 16 déborde alors légèrement de l'orifice biseauté 14 de l'aiguille de perçage 13. On comprend qu'en position haute du coulisseau, l'aiguille de prélèvement s'efface à l'intérieur de l'aiguille de perçage, sa pointe se trouvant au niveau du sommet de la tête de percussion. En position basse au contraire, l'aiguille de prélèvement déborde nette-

ment au-dessous de l'extrémité de l'aiguille de perçage. La différence entre les diamètres D et d des deux aiguilles autorise un coulisement aisé de l'une dans l'autre avec un faible jeu. La tête de percussion 10 constitue un organe de guidage pour l'aiguille de prélèvement. Le sommet ouvert de l'aiguille de prélèvement 16 est relié par une tubulure flexible 19 à un récipient d'analyse de l'appareil.

Au début de l'opération de prélèvement la platine 1 supportant la tête de percussion 10 et le coulisseau 5 est positionnée au-dessus d'un flacon d'échantillon disposé dans un réceptacle non représenté, bouchon vers le haut, sous l'aiguille fixe de perçage 13. Le coulisseau 5 est alors en position haute. Le flacon, mû par un mécanisme mobile approprié se déplace de bas en haut et son bouchon se perce sur l'aiguille de perçage, sans que l'orifice de cette dernière ne plonge dans le liquide du flacon. En variante, le flacon pourrait être fixe et toute la platine 1 pourrait descendre vers le flacon pour percer son bouchon. Dès le perçage, l'air, contenu dans le flacon peut communiquer avec l'extérieur par l'aiguille 13 et le conduit 12. Cette mise à l'air libre élimine la surpression ou la dépression d'air pouvant exister dans le flacon. Le prélèvement peut alors être assuré. Le moteur 2 fait descendre le coulisseau 5 à l'aide de la courroie crantée 4 ; l'aiguille de prélèvement 16 descend à l'intérieur de l'aiguille fixe de perçage 13 jusqu'à plonger au fond du flacon. Puis on aspire le sang par l'extrémité de l'aiguille. Etant dans des conditions constantes de pression, on prélève de façon précise la quantité de sang voulue qui s'immobilise dans l'aiguille. Le moteur commande ensuite la remontée de l'aiguille. Puis le mécanisme mobile déplace de haut en bas le flacon pour assurer la déperforation de son bouchon. La platine 1 se déplace ensuite latéralement dans l'appareil au-dessus de cuves de dilution, de rinçage ou de comptage. L'ensemble de percussion est donc fixe par rapport au tube de sang pendant l'opération de perçage, mais est déplacé durant la suite des opérations.

Au cours de cette phase de déplacement, la platine 1 se positionne au-dessus d'une cuve de dilution. Ensuite la distribution d'un liquide se fait par le conduit 12 ou avantageusement par un second conduit débouchant également dans l'aiguille de perçage 13, afin de rincer le sang au niveau du joint torique 25 et le long de la paroi intérieure de l'aiguille 13. Ce sang résiduel ne fait pas partie de la quantité dosée et doit donc être éliminé avant la première opération de dilution. Il y a ensuite une distribution de diluant à l'intérieur de l'aiguille de prélèvement pour chasser le contenu de sang dosé hors de l'aiguille et le mélanger à une quantité dosée de diluant afin d'effectuer une dilution selon un taux connu.

On décrit maintenant une autre variante de réalisation de l'invention illustrée aux figures 3 à 6, dans lesquelles on retrouve avec les mêmes références les

5.- Dispositif de nettoyage selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de guidage de l'aiguille de prélèvement (16) est une tête de percussion (10) fixée à la base de la platine (1) servant de support au dispositif, et percée d'un puits vertical (11) qui la traverse entièrement et à l'intérieur duquel est fixée l'aiguille de perçage (13), et en ce que l'intérieur de ladite aiguille de perçage communique avec l'extérieur par au moins un conduit (12) creusé dans la tête de percussion.

5

10

6.- Dispositif de nettoyage selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de guidage de l'aiguille de prélèvement (16) est une cuve de dilution (20) fixée à la base de la platine (1) servant de support au dispositif, en ce que l'aiguille de perçage (13) est maintenue à l'intérieur d'un bouchon (21) rapporté au-dessous de la cuve, le fond de cette dernière communiquant avec l'aiguille de perçage par un trou vertical de guidage (22), et en ce que des ouvertures (26, 29) de vidange et de rinçage sont creusées dans le corps de la cuve et débouchent dans ledit trou de guidage.

15

20

7.- Dispositif de nettoyage selon la revendication 6, caractérisé en ce que des orifices latéraux (27, 28) mettent en communication avec l'extérieur la chambre interne (23) de la cuve de dilution (20).

25

8.- Dispositif de nettoyage selon la revendication 7, caractérisé en ce que sur les orifices latéraux (27, 28) est positionné au organe de comptage.

9.- Dispositif de nettoyage selon la revendication 5, caractérisé en ce que au moins un joint d'étanchéité (25) est monté au sommet de la tête de percussion (10) pour assurer l'étanchéité entre l'aiguille de prélèvement (16) et l'aiguille de perçage (13).

30

10.- Dispositif de nettoyage selon la revendication 6, caractérisé en ce que des joints d'étanchéité (25) sont prévus entre la cuve de dilution (20) et le bouchon (21), au sommet de l'aiguille de perçage (13).

35

11.- Dispositif de nettoyage selon les revendications 1 et 7, caractérisé en ce que le fond de la chambre interne (23) de la cuve de dilution (20) est de profil conique.

40

12.- Dispositif de nettoyage selon les revendications 1, 3 et 7, caractérisé en ce que le fond de la chambre interne (23) de la cuve de dilution (20) est creusé pour former une alvéole plate (30) que traverse en son centre l'aiguille de prélèvement (16).

45

13.- Dispositif de nettoyage selon la revendication 6, caractérisé en ce que la cuve de dilution dispose d'au moins un système de mesure spectrophotométrique.

50

55

5

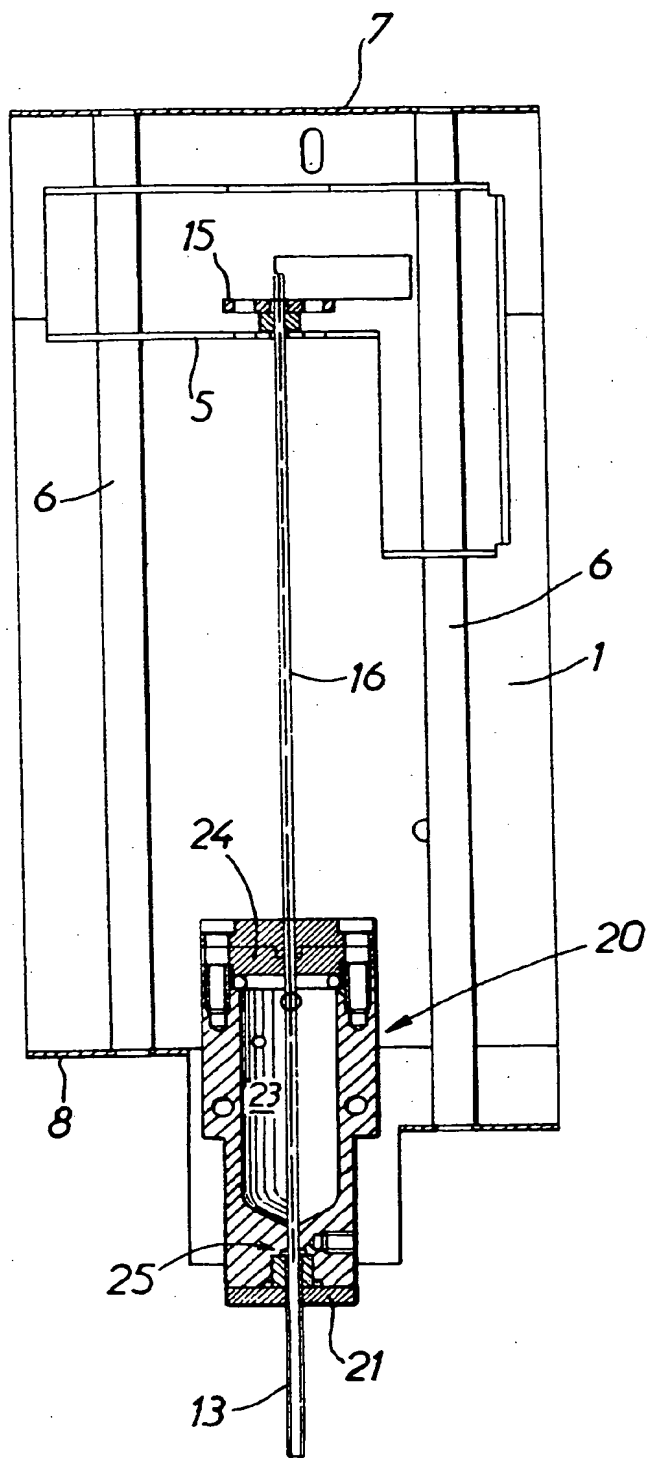


FIG. 3

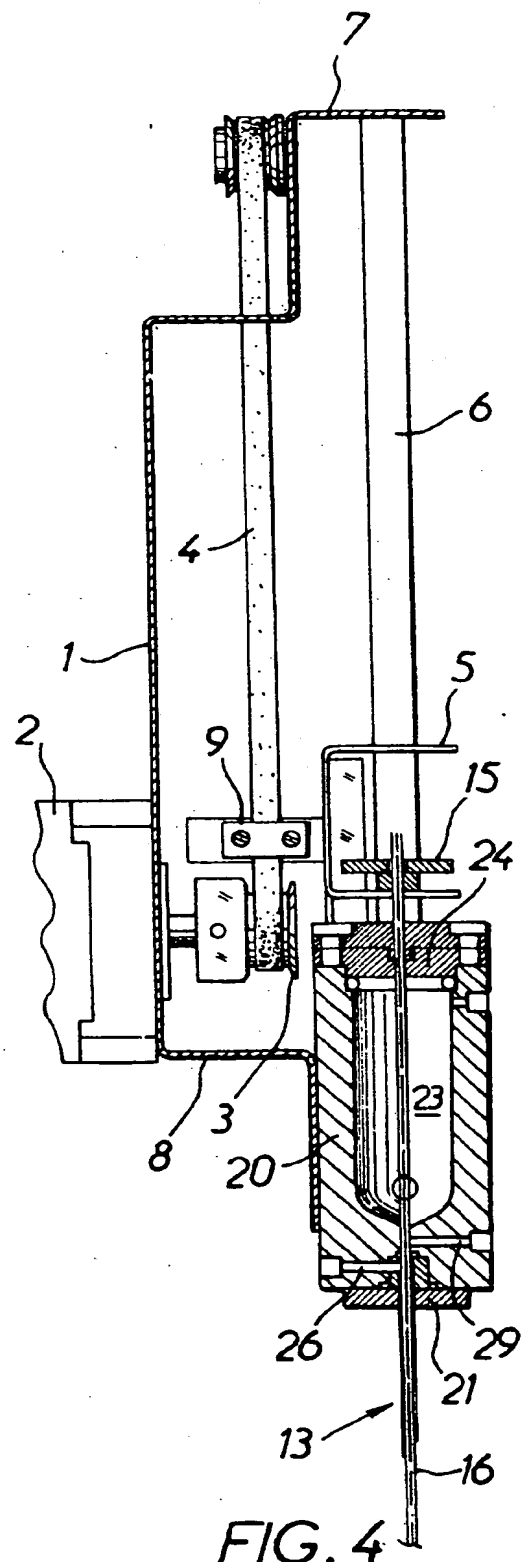


FIG. 4



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 94 40 1604

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Y A	US-A-3 991 627 (LAIRD ET AL.) * colonne 8, ligne 12 - colonne 9, ligne 55; figures 8-10 * ---	1,2 4	G01N35/10 G01N1/00
Y	US-A-3 748 911 (ROUSSELET ET AL.) * colonne 2, ligne 13 - ligne 38 * ---	1,2	
A	US-A-3 719 086 (BANNISTER ET AL.) * colonne 6, ligne 33 - colonne 9, ligne 45 * ---	1,4,6	
A	US-A-4 624 148 (AVERETTE) * colonne 9, ligne 44 - colonne 11, ligne 60 * -----	1,3,5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			G01N
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>17 Octobre 1994</b>	Examineur <b>Bindon, C</b>
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : arrière-plan technologique  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 02.82 (P04C02)